



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Photo OKAWARA

Serial No.: 10/796,674

Group Art Unit:

Filed: March 9, 2004

Examiner:

For: IMAGE PICKUP APPARATUS, CONTROL METHOD FOR THE SAME, AND
PROGRAM FOR IMPLEMENTING THE CONTROL METHOD

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the
United States Postal Service as first class mail in an
envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O.
Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 04/15/04

By: [Signature]

Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the
following country is hereby requested for the above-identified application and the priority
provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2003 - 063606 March 10, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed
herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the
requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office
kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

04/08/04
Date

[Signature]
Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

Attorney Docket: CANO:131

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 0 日
Date of Application:

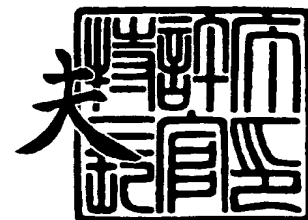
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 3 6 0 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 3 6 0 6]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 253510

【提出日】 平成15年 3月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 13/36
G03B 17/00

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 大川原 裕人

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段と、
該撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示する表示手段と、
該表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を選択する選択手段と、
該選択手段によって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出手段と、
該抽出手段によって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節手段と、
前記選択手段によって選択される焦点検出領域を撮影者が変更指示するための操作子と、
該操作子を用いて撮影者が変更指示した焦点検出領域を、所定の条件が満たされたときに確定する確定手段と
を有することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、取り込んだ画面内の領域や位置を指定し、指定された場所の焦点調節を行う撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ビデオ一体型カメラをはじめとする民生用撮像機器の分野では、より簡単により高品位な画像を得るために、様々な工夫がなされてきている。近年では標準的に装備されているオートフォーカス（AF）は、焦点を撮影の度に調節するという煩わしさを排除するためのものであって、簡単に良い画像を得るという目的を果たす機能の端的な例であると言える。

【0003】

一方、ビデオ一体型カメラの小型軽量化の進歩もめざましい。その要因の一つにインナーフォーカスタイプのレンズがある。これは、レンズ前面までの撮影を可能とするため、補正レンズと変倍レンズをカムで機械的に結ぶのをやめ、補正レンズの移動軌跡をあらかじめマイクロコンピュータ（以下、「マイコン」と称する）内にレンズカムデータとして記憶し、そのレンズカムデータに従って補正レンズを駆動し、かつその補正レンズでフォーカスも合わせるというレンズであり、安価、システムの簡素化、レンズ鏡筒の小型軽量化という利点を持っている。

【0004】

図6は、従来から用いられているインナーフォーカスタイプレンズシステムの簡単な構成を示す図である。

【0005】

同図において、本レンズシステムは、固定されている第1のレンズ群101と、変倍を行う第2のレンズ群102と、絞り103と、固定されている第3のレンズ群104と、焦点調節機能、および変倍による焦点面の移動を補正する、所謂コンペ機能を兼ね備えた第4のレンズ群（以下、「フォーカスレンズ」と称す）105と、撮像面106とによって構成されている。

【0006】

よく知られているように、本レンズシステムでは、フォーカスレンズ105がコンペ機能と焦点調節機能を兼ね備えているため、焦点距離が等しくても、撮像面106に合焦するためのフォーカスレンズ105の位置は、被写体距離によって異なってしまう。各焦点距離において被写体距離を変化させたとき、撮像面上に合焦させるためのフォーカスレンズ105の位置を連続してプロットすると、図7のようになる。変倍中は、被写体距離に応じて図7に示された軌跡を選択し、該軌跡通りにフォーカスレンズ105を移動させれば、ボケのないズームが可能になる。

【0007】

ところでAFは、カメラ等の撮像機器が云わば「勝手に」撮影状況を判断し、

その状況に適するであろう状態にレンズ位置を調節する機構であるから、撮影者の撮影意図が映像に反映されない場合も発生する。例えば、遠くの被写体と近くの被写体が撮像画面内に共存している場合、撮像画面全体の情報で A F 動作を実行すると、上記複数の被写体の内の何れかには合焦するであろうが、撮像機器にはそれが果たしてピントを合わせたい主被写体であるかどうかの判断がつかない。

【0 0 0 8】

このような状況をできるだけ回避するために、撮像画面の中央にある被写体について重点的に測距し、その結果をもとに A F を実行する手法をとるのが一般的である。これは、撮影者が撮影するとき、主被写体を画面中央に据えることが多いことを根拠としている。しかし、この手法は、主被写体を画面中央以外の場所に置いた場合、ピントを主被写体に対して適切に調節できない場合があるという欠点を有している。

【0 0 0 9】

これに対して本出願人は、主被写体が撮像画面内のどこにあってもそれに最適なピントが得られるように、ファインダを見ている撮影者が、視線で主被写体を選択することができる撮影装置を提案した（特許文献 1 参照）。この撮影装置によれば、測距領域を限定しながら、主被写体の位置を自由に変更することができる。また、主被写体を選択するための位置指定手段は視線検出手段に限らず、例えばジョイスティックやマウス等、2 軸上の移動量を合成して移動方向と移動位置を決定する位置指示手段によっても良いであろうことが連想される。更に、視線検出手段または位置指示手段により、予め複数設定された測距領域より任意の領域を選択する選択機能も、容易に実現可能なことが連想される。

【0 0 1 0】

また、近年ビデオ一体型カメラとデジタルカメラとは機能の融合化が進んでおり、デジタルカメラでも動画記録機能が充実しつつある一方、ビデオカメラでもカード媒体に静止画記録や動画記録が、テープ媒体に動画記録や静止画記録ができる製品群が市場に出回りつつあるが、操作方法として、静止画記録はフォトスイッチ、動画記録はトリガスイッチ（スタート／ストップスイッチ）で行うとい

うのが、ビデオカメラでは一般的になりつつある。

【0011】

【特許文献1】

特開平04-154165号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例で説明したように、複数の測距領域より1つまたは複数の領域を選択する場合、カメラワーク中でもいつでも選択機能が有効になっていることが望ましい。しかしながら、撮影者の意図を反映させる上記機能は、所謂マニュアル機能であり、所定のキー操作を経由しなければ動作できなくなっていた。例えば、選択モードに移行させる操作工程1にて、選択可能モードに移行させ、操作工程2にて選択状態の変更・切替を行い、操作工程3にて選択測距領域の確定を行う、という3工程の操作が必要であった。操作工程1および3と、操作工程2とは別スイッチになっており、ファインダ若しくはモニタを覗きながら2種類のスイッチ操作を行うことは、使いやすさに欠けていた。

【0013】

また、上記従来例で説明したが、図7から明らかなようにワイドからテレ方向のズーミング動作では、合焦軌跡が収束する方向から発散する方向なので、ワイドからテレまで合焦状態を維持できる軌跡が、どの被写体距離になるのかは、ワイド側では特定することができない。そこでAF情報を併用し、合焦を維持しつつ合焦軌跡の特定を行いながら、テレ端までズーミングするのが一般的となっている。したがって、高速のズーミングではAF情報の検出回数が減少することになり、合焦軌跡の維持、特定が困難になってくる傾向を持つ。高速ズーミング動作と測距領域の変更が同時に行われると、ズーミング中に主被写体までの距離変化をさせながらズーミングすることになるので、合焦の維持が困難になりボケの発生が起り易くなること、測距領域の変更時に新たな被写体にピント合わせするのに時間を要し、大きなボケが発生してしまうこと、等の不具合を伴い品位に欠ける結果となっていた。

【0014】

静止画撮影時には、ピントの確実性を増すため、フォトスイッチの操作で、所定のサーチ範囲でフォーカスレンズを移動させつつ、その間の焦点信号を得ることで、焦点信号が最大となるフォーカスレンズ位置を演算等で検出し、合焦位置を求める手法が、デジタルカメラのピント合わせを含め一般的であるが、上記フォーカスサーチ中に測距領域変更を行うと、サーチ間で別々の被写体に対する焦点を捜す動作となり、正しく合焦が得られないと言う問題が発生する。また、トリガスイッチの操作で動画記録実行中、測距領域変更を行うと、主被写体の切替に応答するまでボケが発生し、品位に欠ける結果となっていた。

【0015】

静止画撮影とは異なり動画撮影では、カメラワークやズーミングによる撮影効果や構図作りが伴うので、画作りの面でピントの安定性が重視される。その面では、主被写体に対するピント応答優先よりはむしろ安定性が優先されるので、撮影状態に応じて、画面全体測距や中央重点測距、中抜け被写体時の周辺重点測距など、測距領域を自動的に最適化する方が望ましい。ところが、測距領域選択時には、撮影者が次ぎにフォトスイッチを操作するのか、トリガスイッチを操作するのかは不明である。選択されている測距領域が画面端にあり、トリガスイッチで動画記録する場合、例えば中央重点として自動的に測距領域制御を始めると、対象となる主被写体の変更で中央被写体にピント合わせが完了するまでの間に、動画記録が開始されてしまい、記録画像のスタート時にボケた画像が記録されてしまっていた。

【0016】

本発明は、これらの点に着目してなされたものであり、複雑な操作工程を経由することなく、簡単に撮影者の意図を反映できる、被写体選択機能を実現し、その際、不要なボケ発生を未然に防ぎながら、従来より一般的な中央優先測距方式でのAF性能を落とすことなく、被写体選択等の外部入力位置限定測距方式の特徴を生かし、ピントを主被写体に対して適切に調節できる撮像装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の撮像装置は、被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段と、該撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示する表示手段と、該表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を選択する選択手段と、該選択手段によって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出手段と、該抽出手段によって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節手段と、前記選択手段によって選択される焦点検出領域を撮影者が変更指示するための操作子と、該操作子を用いて撮影者が変更指示した焦点検出領域を、所定の条件が満たされたときに確定する確定手段とを有することを特徴とする。

【0 0 1 8】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0 0 1 9】

（第 1 の実施の形態）

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る撮像装置の概略構成を示す図である。

【0 0 2 0】

同図において、被写体からの光は、固定されている第 1 のレンズ群 1 0 1、変倍を行う第 2 のレンズ群 1 0 2（以下、「ズームレンズ」と称す）、絞り 1 0 3、固定されている第 3 のレンズ群 1 0 4、焦点調節機能と変倍による焦点面の移動を補正するコンペ機能とを兼ね備えた第 4 のレンズ群 1 0 5（以下、「フォーカスレンズ」と称す）を通して、C C D（Charge Coupled Device）等の撮像素子 1 0 6 上に結像される。レンズを通過し撮像素子 1 0 6 に結像された像は、光電変換され、増幅器 1 0 7 で最適なレベルに増幅され、カメラ信号処理回路 1 0 8 へと入力され、標準テレビ信号に変換された後、増幅器 1 0 9 で最適なレベルに増幅され、磁気記録再生装置 1 1 0 に送られると同時に、L C D（Liquid Crystal Display）表示回路 1 1 1 にも送られ、撮影画像が L C D 1 1 2 上に表示される。なお、L C D 1 1 2 には撮影モードや撮影状態、警告等を撮影者に知らせるための表示がなされるが、カメラマイコン 1 1 6 がキャラクタジェネレータ 1

15を制御し、出力信号をLCD表示回路111でミックスすることで、撮影画像に重畳させる。

【0021】

一方、カメラ信号処理回路108に入力される撮像信号は、同時に内部メモリを使い、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 変換処理が行われ、カードメディア等の静止画記録媒体114に記録することが可能である。また、カメラ信号処理回路108に入力される撮像信号は、同時にAF信号処理回路113へと入力される。AF信号処理回路113で生成されたAF評価値は、カメラマイコン116との通信により読み出される。

【0022】

また、カメラマイコン116は、ズームスイッチ130およびAFスイッチ131の情報を読み込み、またフォトスイッチ132およびトリガスイッチ129の状態を検出する。フォトスイッチ132には、スイッチの押し圧により2ポジションの位置があり、半押し状態で、AFにてピント取り動作をして合焦にてフォーカスロックする。全押し（深押し）状態で、カメラ信号処理108内のメモリ（不図示）に画像を取り込み、磁気記録再生装置110や静止画記録媒体114等に静止画記録を行う。また、トリガスイッチ129は、動画記録開始と記録待機のトグル動作スイッチになっており、撮影動画像を磁気記録再生装置110や静止画記録媒体114等に動画記録する。なお、カメラマイコン116は、モードスイッチ134の状態により、動画撮影か静止画撮影かを判別し、カメラ信号処理回路108を介して、磁気記録再生装置110や静止画記録媒体114を制御しており、記録メディアに適した映像信号を供給したり、モードスイッチ134が再生状態の場合には、磁気記録再生装置110や静止画記録媒体114で再生制御も行っている。

【0023】

カメラマイコン116では、AFスイッチ131がOFFで、ズームスイッチ130が押されているときは、コンピュータズームプログラム119がズームスイッチ130の押されている方向に応じて、テレまたはワイド方向に駆動すべく、カメラマイコン116内部にあらかじめ記憶されたレンズカムデータ120に

基づいて、ズームモータドライバ122に信号を送ることで、ズームモータ121を介してズームレンズ102を駆動すると同時に、フォーカスモータドライバ126に信号を送りフォーカスモータ125を介してフォーカスレンズ105を動かすことで変倍動作を行う。AFスイッチ131がONで、ズームスイッチ130が押されているときは、合焦状態を保ちつづける必要があるので、コンピュータズームプログラム119が、カメラマイコン116内部にあらかじめ記憶されたレンズカムデータ120のみならず、カメラマイコン116に送られるAF評価値信号も参照して、AF評価値が最大になる位置を保ちつつ変倍動作を行う。また、AFスイッチ131がONで、ズームスイッチ130が押されていないときは、AFプログラム117が、カメラマイコン116から送られたAF評価値信号が最大になるようにフォーカスモータドライバ126に信号を送り、フォーカスモータ125を介してフォーカスレンズ105を動かすことで自動焦点調節動作を行う。

【0024】

本発明の特徴として、複数の測距領域から任意の測距領域を選択する事が可能になっている。撮影者が測距領域選択（AF枠選択）を行うための操作スイッチはフォーカス枠選択スイッチ128となっており、操作により選択モード移行と選択状態の変更とが同一の操作部材で実現できるシーソータイプ、またはダイヤルタイプ、またはジョグタイプの操作キーとなっている。フォーカス枠選択スイッチ128の操作状態はカメラマイコン116で検出され、AF枠制御部133で、操作状態に応じて測距領域を変更し、撮影者の意図を反映した撮影が可能となっている。

【0025】

図2は、測距領域選択の概念図である。本実施の形態では、3つの測距領域をもち、その中から撮影者が1つを選択するものとして説明する。

【0026】

同図において、画面201は、初期表示画面であり、デフォルトでは中央測距領域が選択されている。撮影者がフォーカス枠選択スイッチ128を上下若しくは左右のキー操作する（ステップS1）と、複数枠表示画面202となり、測距

枠選択モードとなる。更にスイッチ 1 2 8 の操作（ステップ S 2）で、画面 2 0 3 a ～ 2 0 3 c のように、枠選択状態が変更される。詳細は後述するが、例えばスイッチ 1 2 8 の未操作状態が所定時間継続すると、画面 2 0 4 a ～ 2 0 4 c のように、現在の選択枠が確定する。確定状態のとき、スイッチ 1 2 8 の操作（ステップ S 4）で画面 2 0 2 に戻る。

【 0 0 2 7 】

なお、複数枠表示状態での選択状況の通知は、図示例のように選択枠の強調表示でも良いし、色表示でも良く、これらに限られるものではない。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、測距枠選択処理の手順を示すフローチャートであり、図示しない処理で A F 動作時の実際のピント合わせ処理や、ズーミング動作時のレンズ制御処理等がなされているものとする。また、磁気記録再生装置 1 1 0 や記録媒体 1 1 4 への記録方法についても、ここでは割愛するが、図 1 で説明したように、モードスイッチ 1 3 4 の状態に応じて、磁気記録再生装置 1 1 0 のテープ上に撮影画像を記録するのか、記録媒体 1 1 4 のカード上に記録するのかを決定しており、フォトスイッチ 1 3 2 の状態に応じて静止画撮影画像として記録させるのか、トリガスイッチ 1 2 9 の状態に応じて動画撮影画像として記録させるのかを制御している。また、図 3 の処理は、垂直同期信号毎に行われ、N T S C (National Television System Committee) のカメラの場合、処理周期は 6 0 H z となっている。

【 0 0 2 9 】

図 3 において、ステップ S 1 1 ～ S 1 3 で、フォトスイッチ、トリガスイッチ、ズームキーの各キー操作がなされているかを否かを判別する。これらのキー操作がなされていない場合には、フォーカス枠選択スイッチ 1 2 8 が操作されたかを判別し（ステップ S 1 4）、操作中であれば、ステップ S 1 5 で、既に複数枠表示画面になっていて、測距枠選択モードになっているかを判別する。前記図 2 の画面 2 0 1 の状態であれば、画面 2 0 2 に移行すべく、ステップ S 1 7 でカウンタに所定値 A を代入後、複数枠表示を行い、同時に現在の選択枠状態を知らせるため中央枠をアクティブ状態として強調表示する（ステップ S 1 8）。

【0030】

そして、アクティブとなったAF枠でAF動作を行い（ステップS19）、本処理を終了する。

【0031】

次の垂直同期で本処理がステップS11より開始され、処理ステップS15まで処理が進むと、既に画面202になっているので、次に画面203a～203cに移行すべく、ステップS16でスイッチ128の操作に応じてアクティブとなる測距枠を変更し、ステップS17でカウンタに所定値Aを代入後、複数枠表示を行い、同時に現在の選択枠をアクティブ状態として強調表示する（ステップS18）。

【0032】

そして、アクティブとなったAF枠でAF動作を行い（ステップS19）、本処理を終了する。

【0033】

このように、図3の処理を繰り返しながら、ステップS14でフォーカス枠選択スイッチ128が操作されない状態が継続すると、ステップS20、S21で所定時間Aだけ未操作状態が継続したかを判別し、ステップS22でアクティブ枠のみ表示することで、測距枠の確定処理を行い、ステップS19で選択枠でのAF動作を行う。枠の確定表示（図2の画面204a～204c）は、ファインダ内の諸情報が煩雑にならないようにするため、および撮影者に選択枠状態を認識しやすくするために行っている。

【0034】

測距枠が確定している状態で、スイッチ128が再び操作されると、ステップS14からの処理で、画面204a～204c→画面202→画面203a～203c→画面204a～204cと枠選択から確定の動作を繰り返す行うことが可能となっている。特に、スイッチ128は回転タイプ、若しくはシーソータイプ、またはジョグタイプの操作キーなので、これら一連の測距枠選択作業を1つのスイッチ128のみで実現することが可能となり、操作性に優れたマニュアル機能を提供することが可能となる。

【 0 0 3 5 】

ズームスイッチ 1 3 0 が操作されズーム中となった場合、ステップ S 1 3 からステップ S 2 2 に進み、選択枠は確定される（画面 2 0 4 a ～ 2 0 4 c のいずれかに確定）。これは、ズーム操作時に同時に測距枠の切替を防止するためであり、特に高速ズーム中での測距枠の切替はボケの発生を伴い、枠切替後、ボケのリカバーに時間を要することから最悪はテレ端までボケを引きずる結果になりかねないことを予防するためである。複数枠表示中でも枠の切替さえ禁止していれば、上記不具合への対応は可能だが、ズーム中複数枠を表示したままであると、測距枠選択が可能状態であるとの誤解を与えかねないので、本実施の形態では 1 つの A F 枠に確定させ、アクティブ枠以外の測距枠は消去表示している。

【 0 0 3 6 】

また、「発明が解決しようとする課題」の欄で説明したが、静止画撮影時には、ピントの確実性を増すため、フォトスイッチ 1 3 2 の操作で、所定のサーチ範囲でフォーカスレンズをサーチさせつつ、その間の焦点信号を得ることで、焦点信号が最大となるフォーカスレンズ位置を演算等で検出し、合焦位置求める手法でピント合わせ行っているので、上記フォーカスサーチ中に測距領域変更を行うと、サーチ間で別々の被写体に対する焦点を捜す動作となり、正しく合焦が得られないと言う問題が発生することになる。本発明の特徴として、複数枠表示状態の測距枠選択中であっても、フォトスイッチの 1 3 2 の操作時には、ステップ S 1 1 からステップ S 2 2 に至る処理で、アクティブ枠を確定し（画面 2 0 4 a ～ 2 0 4 c のいずれかに確定）、1 つの測距枠でフォーカスサーチを行うことで、上記問題の発生を防いでいる。

【 0 0 3 7 】

また、トリガスイッチの操作による動画記録実行中においても、測距領域変更を行うと、主被写体の切替に応答するまでボケを発生し、品位に欠ける結果となるため、同様にステップ S 1 2 からステップ S 2 2 に至る処理で測距領域の変更を禁止している（画面 2 0 4 a ～ 2 0 4 c のいずれかに確定）。

【 0 0 3 8 】

ここで、複数枠表示中であっても、選択枠の切替さえ禁止していれば、上述の

不具合防止は可能であるが、撮影記録中、若しくはフォトサーチ中、複数枠を表示したままであると、測距枠選択が可能状態であるとの誤解を与えかねないので、本実施の形態では1つのAF枠に確定させ、アクティブ枠以外の測距枠は消去表示している。

【0039】

(第2の実施の形態)

静止画撮影とは異なり動画撮影では、カメラワークやズーミングによる撮影効果や構図作りが伴うので、画作りの面でピントの安定性が重視される。その面では、主被写体に対するピント応答優先よりはむしろ安定性が優先されるので、撮影状態に応じて、画面全体測距や中央重点測距、中抜け被写体時の周辺重点測距など、測距領域を自動的に最適化する方が望ましい。ところが、測距領域選択時には、撮影者が次ぎにフォトスイッチを操作するのか、トリガスイッチを操作するのかは不明である。選択されている測距領域が画面端にあり、トリガスイッチで動画記録する場合、例えば中央重点として自動的に測距領域制御を始めると、対象となる主被写体の変更で中央被写体にピント合わせが完了するまでの間に、動画記録が開始されてしまい、記録画像のスタート時にボケた画像が記録されてしまっていた。

【0040】

本実施の形態の撮像装置は、測距領域選択機能を使いやすい機能として実現しながら、動画撮影時には最適なAF動作が可能のように構成されている。なお、本実施の形態の撮像装置のシステム構成は、上記第1の実施の形態の撮像装置のそれ、すなわち図1と同様のものを用いることにする。

【0041】

図4は、本実施の形態の撮像装置が実行する測距枠選択処理の手順を示すフローチャートであり、同図中、図3と同様のステップには同一符号を付して、その詳細な説明は割愛する。

【0042】

図4において、ステップS12では、トリガスイッチ129がONかどうかを判別する。OFFのときにはステップS31でフラグをクリアしておく。トリガ

スイッチ 129 が ON のときには、動画撮影に最適な測距枠を撮影条件に応じて設定し（ステップ S 32）、ステップ S 33 でフラグがセット状態かどうかを判別することで、今回初めてトリガスイッチ 129 が ON となり測距枠が自動設定切替後、ピント合わせが完了済なのか、まだピント合わせ実行中なのかを判別する。初めて測距枠が切り替わったときにはフラグはクリア状態であり、ステップ S 34 で合焦済かをチェックする。非合焦状態であれば、磁気記録再生装置 110 や記録媒体 114 への記録を禁止して待機状態とし（ステップ S 35）、ファインダ等の表示器への選択測距枠表示を禁止すると共に、トリガスイッチ 129 が OFF となった場合に、測距枠表示を中央枠から開始できるよう、測距枠選択用のアクティブ枠は内部的に中央枠にしておく（ステップ S 36）。そして、ステップ S 19 に進み、ステップ S 32 で自動設定された測距枠にて AF 動作を行う。

【0043】

図 4 の処理を実行中、図示しない AF 処理ルーチンでジャスピンが見つかり、ステップ S 34 で合焦となり、ステップ S 37 からの処理へ進み、記録媒体への記録を許可し、フラグをセットし（ステップ S 38）、中央枠のまま（ステップ S 36）、AF 動作を継続する（ステップ S 19）。フラグのセットがなされると次のステップ S 33 で、ステップ S 37 からの処理をトリガスイッチ 129 が OFF になるまで、継続的に実行し、動画記録を行う。トリガスイッチ 129 が OFF になると、ステップ S 12 の判別で、“No” となり、ステップ S 31 でフラグをクリアした後に、通常の測距枠選択処理に移行し、撮影者によるフォーカス枠選択スイッチ 128 の操作がなされていなければ、ステップ S 14 → S 20 → S 21 と進み、ステップ S 36 で予め決定していた中央枠を表示器に表示する。

【0044】

図 5 は、図 4 の測距枠選択処理によってなされる測距枠の表示の一例を示す図である。

【0045】

同図において、画面 201、202、203a～203c は図 2 の画面 201

、202、203a～203cと同様であり、測距枠選択時のスイッチ128に応じた表示状態である。トリガスイッチ129は、図5の画面201、202、203a～203cのいずれの状態でも受付可能であるが、トリガON状態になると、画面301の表示状態に切り替わり、測距枠は撮影条件に応じ最適な測距枠が自動決定され、自動決定されたAF枠でAF動作が実行される。トリガスイッチ129がOFF状態となり、動画記録終了されると、画面201の表示状態に戻り、撮影者によりマニュアル測距枠選択が可能となる。

【0046】

このように、本実施の形態では、ピント安定性が重視の動画撮影に最適なAF性能が実現できると共に、自動的に測距領域切替を行う際に伴う、主被写体の変更においても、主被写体にピント合わせが完了するまでの間に、動画記録が待機されるので、不必要なボケ画像の記録を防止することが可能となる。

【0047】

なお、上述した各実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0048】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0049】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、たとえば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。また、通信ネットワークを介してサーバコンピュータからプログラムコードが供給されるようにしてもよい。

【0050】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、上述した各実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0051】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0052】

以下、本発明の実施態様の例を列挙する。

【0053】

(実施態様1) 被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段と、
該撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示する表示手段と、
該表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも1つの領域を選択する選択手段と、
該選択手段によって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出手段と、
該抽出手段によって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節手段と、
前記選択手段によって選択される焦点検出領域を撮影者が変更指示するための操作子と、
該操作子を用いて撮影者が変更指示した焦点検出領域を、所定の条件が満たされたときに確定する確定手段と

を有することを特徴とする撮像装置。

【0 0 5 4】

(実施態様 2) 前記所定の条件は、撮影者が前記焦点検出領域を変更指示してから所定時間経過したことであることを特徴とする実施態様 1 に記載の撮像装置。

【0 0 5 5】

(実施態様 3) 前記撮像手段は、前記被写体を変倍して撮像でき、
前記所定の条件は、該撮像手段による変倍動作が開始されたことであることを特徴とする実施態様 1 に記載の撮像装置。

【0 0 5 6】

(実施態様 4) 前記撮像手段による変倍動作中は、前記選択手段による選択動作を禁止する禁止手段をさらに有することを特徴とする実施態様 3 に記載の撮像装置。

【0 0 5 7】

(実施態様 5) 前記撮像手段から出力される撮像信号を記録する記録手段をさらに有し、
前記所定の条件は、該記録手段による記録動作が開始されたことであることを特徴とする実施態様 1 に記載の撮像装置。

【0 0 5 8】

(実施態様 6) 前記記録手段による記録動作中は、前記選択手段による選択動作を禁止する禁止手段をさらに有することを特徴とする実施態様 5 に記載の撮像装置。

【0 0 5 9】

(実施態様 7) 前記表示手段は、前記選択手段によって選択された焦点検出領域を前記撮像画像に重畳して表示することを特徴とする実施態様 1 ～ 6 のいずれかに記載の撮像装置。

【0 0 6 0】

(実施態様 8) 前記操作子は、シーソータイプ、ダイヤルタイプまたはジョグタイプのいずれかであることを特徴とする実施態様 1 ～ 6 のいずれかに記載の

撮像装置。

【0 0 6 1】

(実施態様 9) 被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段と、
該撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示する表示手段と、
該表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を自動的に選択する自動選択手段と、
前記複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を撮影者の指示に従って選択する手動選択手段と、
前記自動選択手段または前記手動選択手段のいずれかによって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出手段と、
該抽出手段によって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節手段と、
撮影者が静止画撮影を指示するための第 1 の操作子と、
撮影者が動画撮影を指示するための第 2 の操作子と、
撮影者が前記第 1 の操作子を用いて行った静止画撮影指示に応じて、前記撮像手段から出力される撮像信号を静止画記録し、撮影者が前記第 2 の操作子を用いて行った動画撮影指示に応じて、前記撮像手段から出力される撮像信号を動画記録する記録手段と、
操作者が前記第 2 の操作子を用いて動画撮影を指示したときには、前記自動選択手段によって焦点検出領域を選択し、前記焦点調節手段による、該焦点検出領域から抽出された焦点信号に基づいた焦点調節が完了するまで、前記記録手段による動画記録を禁止するように制御する制御手段と
を有することを特徴とする撮像装置。

【0 0 6 2】

(実施態様 1 0) 被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示手段に表示する表示ステップと、
前記表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を選択する選択ステップと、

該選択ステップによって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出ステップと、

該抽出ステップによって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節ステップと、

前記選択ステップによって選択される焦点検出領域を撮影者が変更指示するための操作子を用いて撮影者が変更指示した焦点検出領域を、所定の条件が満たされたときに確定する確定ステップと

を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【 0 0 6 3 】

(実施態様 1 1) 被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示手段に表示する表示ステップと、

前記表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を自動的に選択する自動選択ステップと、

前記複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を撮影者の指示に従って選択する手動選択ステップと、

前記自動選択ステップまたは前記手動選択ステップのいずれかによって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出ステップと、

該抽出ステップによって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節ステップと、

撮影者が第 1 の操作子を用いて行った静止画撮影指示に応じて、前記撮像手段から出力される撮像信号を静止画記録し、撮影者が第 2 の操作子を用いて行った動画撮影指示に応じて、前記撮像手段から出力される撮像信号を動画記録する記録ステップと、

操作者が前記第 2 の操作子を用いて動画撮影を指示したときには、前記自動選択ステップによって焦点検出領域を選択し、前記焦点調節ステップによる、該焦点検出領域から抽出された焦点信号に基づいた焦点調節が完了するまで、前記記録ステップによる動画記録を禁止するように制御する制御ステップと

を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【 0 0 6 4 】

(実施態様 1 2) 被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示手段に表示する表示手順と、

前記表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を選択する選択手順と、

該選択手順によって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出手順と、

該抽出手順によって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節手順と、

前記選択手順によって選択される焦点検出領域を撮影者が変更指示するための操作子を用いて撮影者が変更指示した焦点検出領域を、所定の条件が満たされたときに確定する確定手順と

をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【 0 0 6 5 】

(実施態様 1 3) 被写体を撮像して撮像信号に変換する撮像手段から出力される撮像信号に基づいて、撮像画像を表示手段に表示する表示手順と、

前記表示手段の画面内の複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を自動的に選択する自動選択手順と、

前記複数の焦点検出領域のうち、少なくとも 1 つの領域を撮影者の指示に従って選択する手動選択手順と、

前記自動選択手順または前記手動選択手順のいずれかによって選択された焦点検出領域内の前記撮像信号から焦点信号を抽出する抽出手順と、

該抽出手順によって抽出された焦点信号に基づいて、前記撮像手段の焦点調節を行う焦点調節手順と、

撮影者が第 1 の操作子を用いて行った静止画撮影指示に応じて、前記撮像手段から出力される撮像信号を静止画記録し、撮影者が第 2 の操作子を用いて行った動画撮影指示に応じて、前記撮像手段から出力される撮像信号を動画記録する記録手順と、

操作者が前記第 2 の操作子を用いて動画撮影を指示したときには、前記自動選択手順によって焦点検出領域を選択し、前記焦点調節手順による、該焦点検出領

域から抽出された焦点信号に基づいた焦点調節が完了するまで、前記記録手順による動画記録を禁止するように制御する制御手順とをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【0066】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画面内の複数の焦点検出領域から撮影者が1つまたは複数を選択でき、撮影者が選択状態を知りながら、選択状態が所定時間で確定するように制御されるので、焦点検出領域の選択時に、選択確定に要する操作工程を省けると共に、スイッチが不要となるのでコストダウンが図れる。そして、操作工程を省けることで、モニタやファインダを覗きながらの操作も可能となり、マニュアル操作機能を、本当に撮影時に使える機能として、提供することが可能となる。

【0067】

また、ズーム動作開始時に、測距枠選択状態が確定され、ズーム動作継続中には測距枠選択動作が禁止されるので、所定時間待機することなく、ビデオのキーレイアウト上、最も操作しやすい場所に配置されたズームキーにて、選択測距領域を決定でき、測距領域選択を使い易い機能として提供可能となる。更に、ズーム動作中、測距領域の切替が禁止されるので、高速ズーミングであってもボケの発生を防止でき、品位の高い測距領域選択機能を提供することが可能となる。

【0068】

また、フォトスイッチやトリガスイッチの操作時に、測距枠選択状態が確定され、ズーム動作継続中には測距枠選択動作が禁止されるので、所定時間待機しなくとも、ビデオのキーレイアウト上、最も操作しやすい場所に配置されたフォトスイッチやトリガスイッチで、選択測距領域を決定でき、測距領域選択を使い易い機能として提供可能となる。更に、静止画撮影時のフォーカスサーチ中に測距領域変更が禁止されるので、確実にピントのあった撮影画像を得ることが可能となる。また更に、トリガスイッチ操作による動画記録実行中でも測距領域変更が禁止されるので、主被写体の切替に応答するまでボケの発生を防止し、高品位な測距領域選択機能を提供することが可能となる。

【0069】

また、トリガスイッチ操作による動画記録実行時には、撮影状態に最適な測距枠に自動的に設定しつつ、測距枠切替に伴う主被写体変化に対し、ピント合わせが完了するまで動画記録を禁止することにより、例えば、選択されている測距領域が画面端にいる場合でトリガスイッチによる動画記録が為されたとしても、撮影状況に応じ、動画撮影に最適な測距領域に設定され、且つ設定測距領域でピント合わせが完了するまで、動画記録が待機されるので、不必要なボケ画像の記録を防止することが可能となる。

【0070】

また、測距枠選択用の操作スイッチを、操作により選択モード移行と選択状態の変更とが同一の操作部材で実現できるシーソータイプ、またはダイヤルタイプ、またはジョグタイプの操作キーにしているので、測距領域の選択モード移行の操作工程と選択状態変更・切替の操作工程とを、同一の操作スイッチにて実現でき、ファインダ若しくはモニタを覗きながら測距領域選択をすることが容易で、いつでもどんな撮影状態でも使い易いマニュアル機能を有した撮像装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る撮像装置の概略構成を示す図である。

【図2】

測距領域選択の概念図である。

【図3】

図1の撮像装置が実行する測距枠選択処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】

本発明の第2の実施の形態に係る撮像装置が実行する測距枠選択処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】

図4の測距枠選択処理によってなされる測距枠の表示の一例を示す図である。

【図 6】

従来から用いられているインナーフォーカスタイプレズシステムの簡単な構成を示す図である。

【図 7】

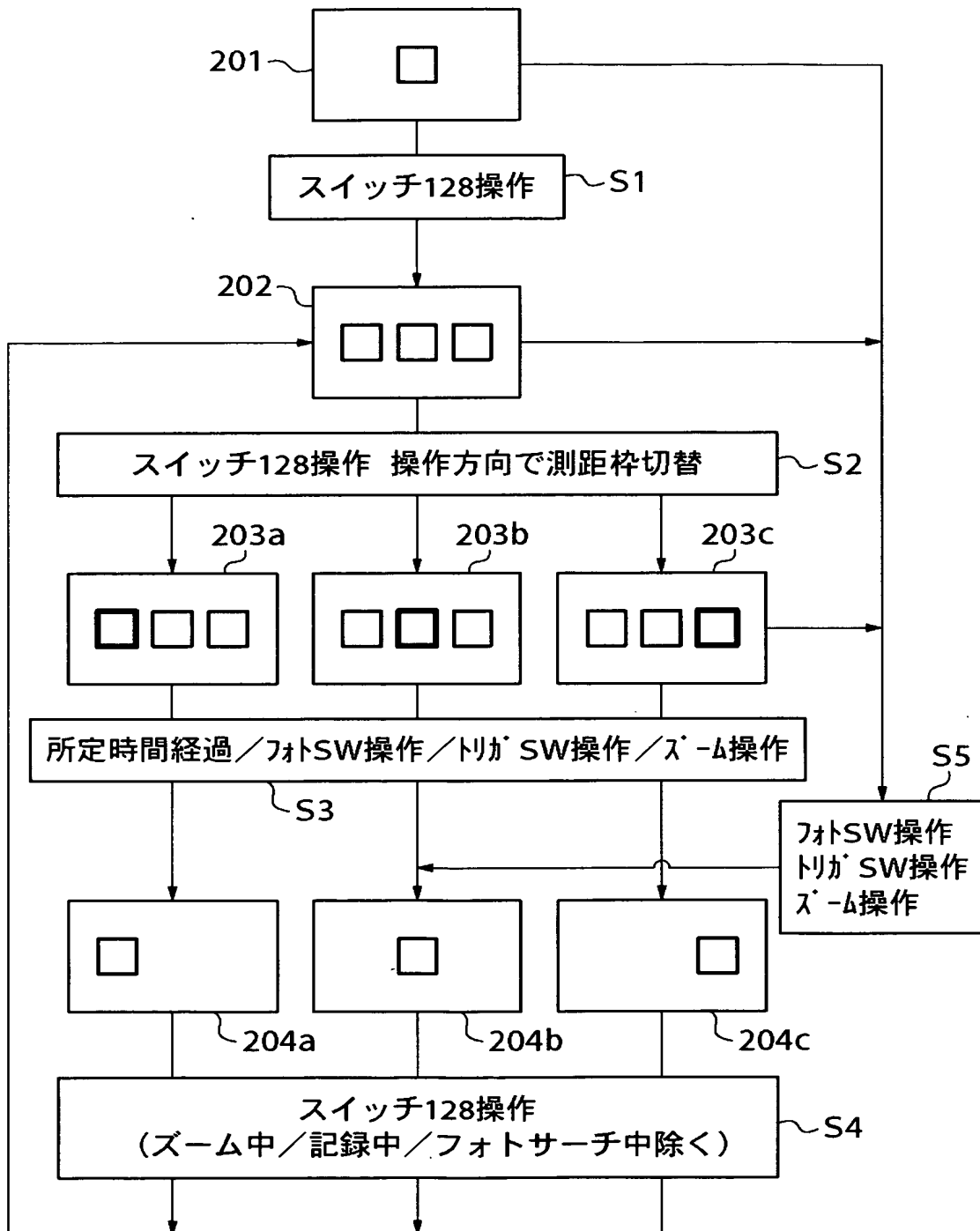
各焦点距離において被写体距離を変化させたときに、撮像面上に合焦させるための図 6 のフォーカスレンズの位置の軌跡を示す図である。

【符号の説明】

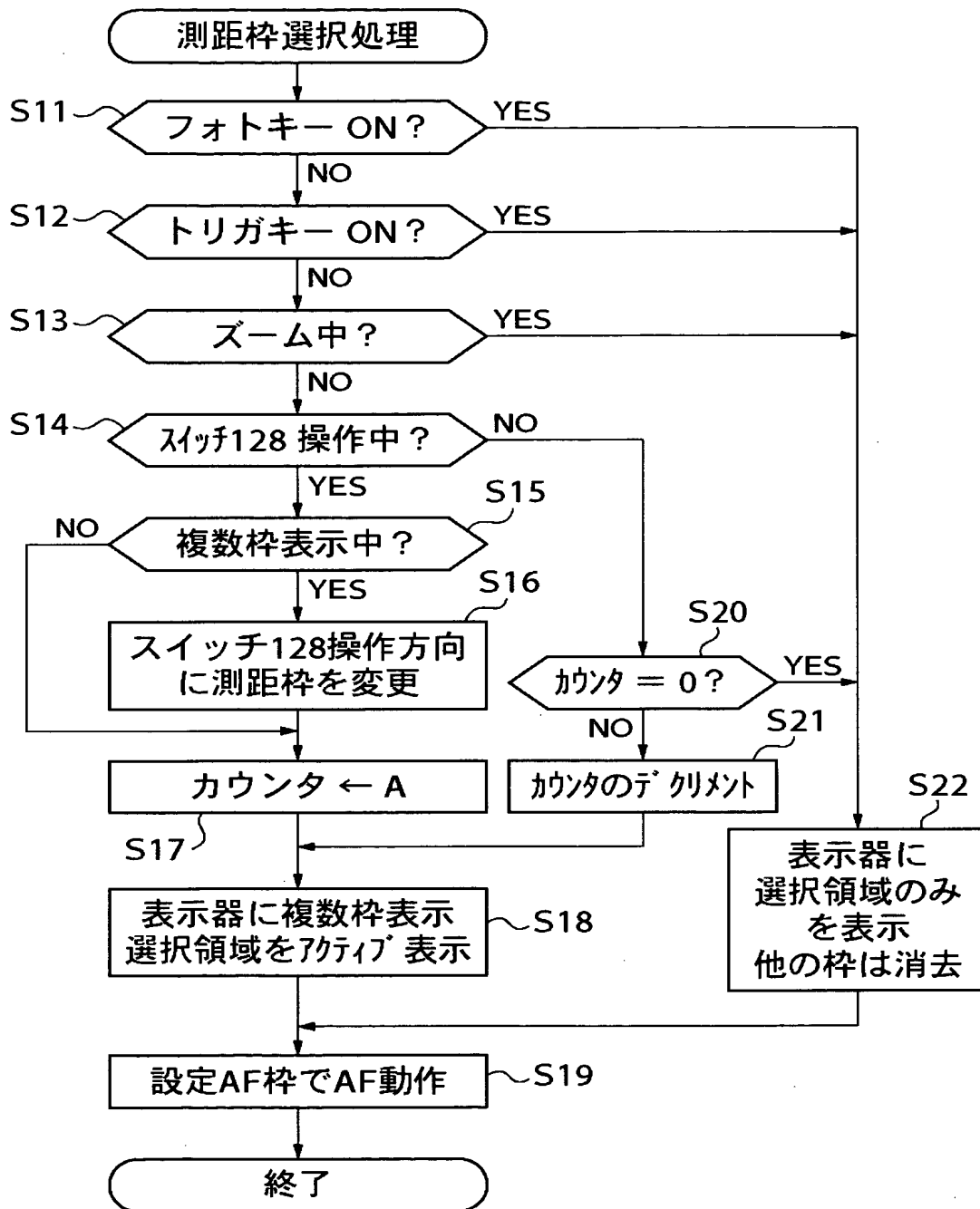
- 1 0 1, 1 0 4 レンズ群
- 1 0 2 ズームレンズ
- 1 0 3 絞り
- 1 0 5 フォーカスレンズ
- 1 0 6 撮像素子
- 1 0 7, 1 0 9 増幅器
- 1 0 8 カメラ信号処理回路
- 1 1 0 磁気記録再生装置
- 1 1 1 L C D 表示回路
- 1 1 2 L C D
- 1 1 3 A F 信号処理回路
- 1 1 4 静止画記録媒体
- 1 1 5 キャラクタジェネレータ
- 1 1 6 カメラマイコン
- 1 1 7 A F プログラム
- 1 1 9 コンピュータズームプログラム
- 1 2 0 レンズカムデータ
- 1 2 1 ズームモータ
- 1 2 2 ズームモータドライバ
- 1 2 5 フォーカスモータ
- 1 2 6 フォーカスモータドライバ
- 1 2 8 フォーカス枠選択スイッチ

- 1 2 9 トリガススイッチ
- 1 3 0 ズームスイッチ
- 1 3 1 A F スイッチ
- 1 3 2 フォトスイッチ
- 1 3 3 A F 枠制御部
- 1 3 4 モードスイッチ

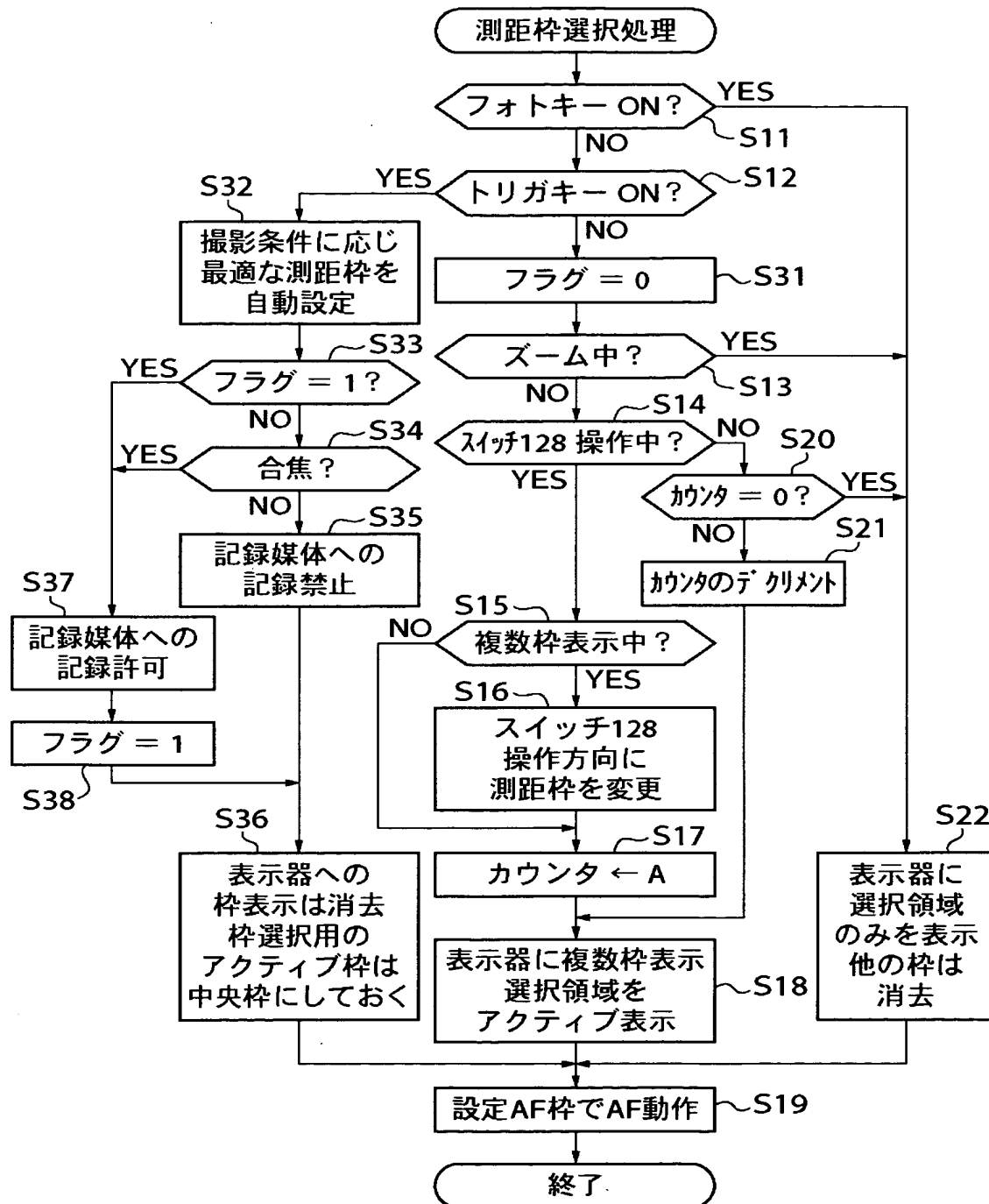
【図 2】



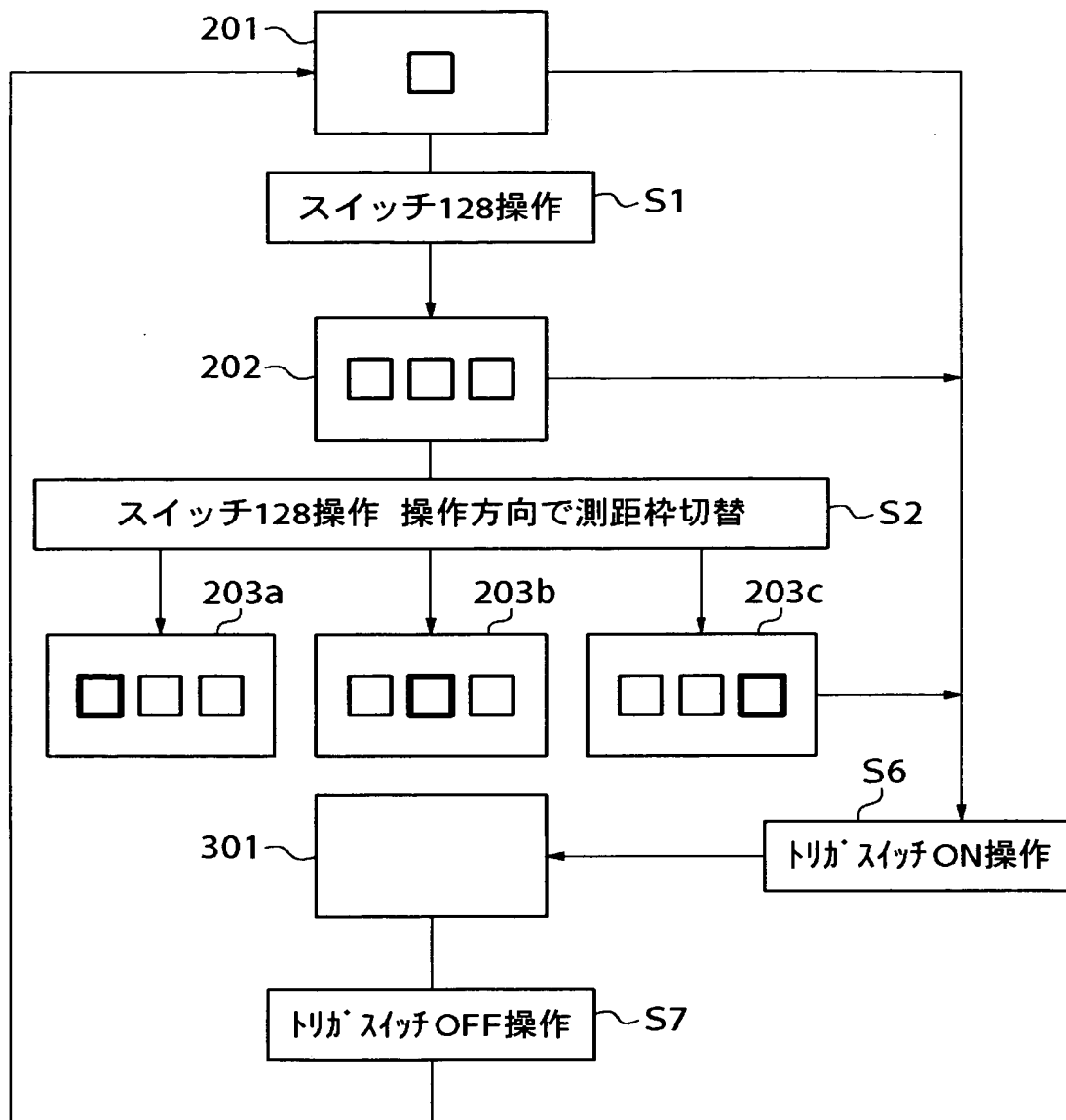
【図 3】



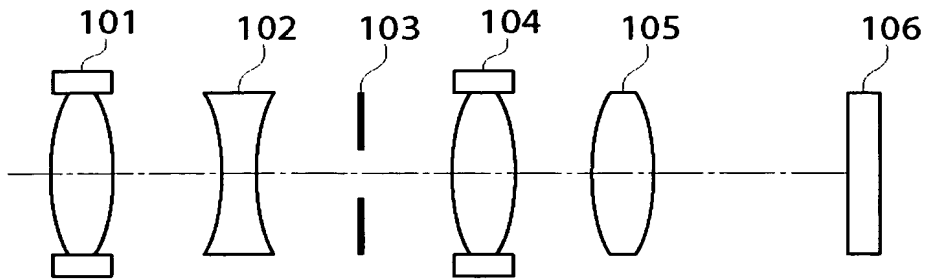
【図 4】



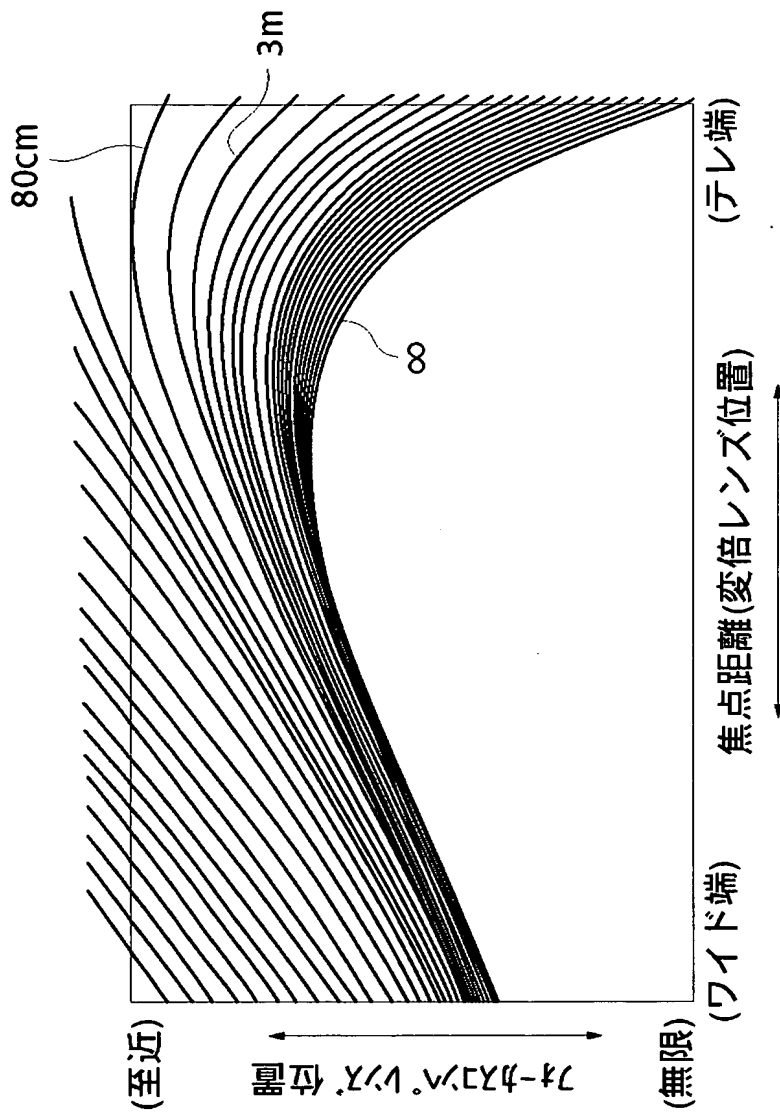
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複雑な操作工程を経由することなく、簡単に撮影者の意図を反映できる、被写体選択機能を実現し、その際、不要なボケ発生を未然に防ぎながら、従来より一般的な中央優先測距方式での A F 性能を落とすことなく、被写体選択等の外部入力位置限定測距方式の特徴を生かし、ピントを主被写体に対して適切に調節できる撮像装置を提供する。

【解決手段】 画面 2 0 1 は、初期表示画面であり、デフォルトでは中央測距領域が選択されている。撮影者がフォーカス枠選択スイッチ 1 2 8 を上下若しくは左右のキー操作する（ステップ S 1）と、複数枠表示画面 2 0 2 となり、測距枠選択モードとなる。更にスイッチ 1 2 8 の操作（ステップ S 2）で、画面 2 0 3 a ～ 2 0 3 c のように、枠選択状態が変更される。例えばスイッチ 1 2 8 の未操作状態が所定時間継続すると、画面 2 0 4 a ～ 2 0 4 c のように、現在の選択枠が確定する。確定状態のとき、スイッチ 1 2 8 の操作（ステップ S 4）で画面 2 0 2 に戻る。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 6 3 6 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社